

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA  
CONTRATACIÓN DEL MOBILIARIO DE LOS  
LABORATORIOS DEL EDIFICIO DE INVESTIGACIÓN  
EN GEOLIT. (1ª Fase)**

## **INDICE GENERAL**

### **1. GENERALIDADES.**

- 1.1. OBJETO DEL PLIEGO.
- 1.2. NORMAS, INSTRUCCIONES Y REGLAMENTOS.
- 1.3. MOBILIARIO A INSTALAR.
- 1.4. ORGANIZACIÓN DEL MONTAJE E INSTALACIÓN DEL MOBILIARIO.
- 1.5. CONTROL DEL MONTAJE.
- 1.6. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS.

### **2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES.**

- 2.1. CONDICIONES GENERALES
- 2.2. ESTRUCTURA GENERAL DEL MOBILIARIO
- 2.3. SUPERFICIES DE TRABAJO
- 2.4. MODULOS BAJOS PARA LAS MESAS
- 2.5. UNIDADES DE LAVADO.
- 2.6. VITRINAS PARA ASPIRACIÓN DE GASES.
- 2.7. ARMARIOS.
- 2.8. TABURETES CON RESPALDO.
- 2.9. SILLAS GIRATORIAS CON RUEDAS.

### **3. CONDICIONES GENERALES DE LAS INSTALACIONES.**

- 3.1. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y DESAGÜES.
- 3.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y COMUNICACIONES
- 3.3. INSTALACIÓN DE GAS NATURAL.
- 3.4. INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.
- 3.5. INSTALACIÓN DE VACÍO.
- 3.6. INSTALACIÓN DE GASES CENTRALIZADOS.

### **4. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS PARA CADA LABORATORIO.**

- 4.1. LABORATORIOS DE RECEPCIÓN Y OPERACIONES BÁSICAS.
- 4.2. LABORATORIO DE HISTOLOGÍA Y MICROSCOPIA.
- 4.3. LABORATORIOS DE CULTIVOS CELULARES.

### **5. RECEPCIÓN, MEDICIONES FINALES Y LIQUIDACIÓN.**

- 5.1. RECEPCIÓN DEL MOBILIARIO.
- 5.2. MEDICIONES FINALES Y LIQUIDACIÓN.

### **6. PLANOS GENERALES Y ESPECIFICOS DE LOS LABORATORIOS.**

### **7. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

## **8. GENERALIDADES.**

### **1.1. OBJETO DEL PLIEGO.**

El presente Pliego tiene por objeto la ordenación de las Prescripciones Técnicas que han de regir en el montaje e instalación del mobiliario de laboratorios así como de las instalaciones que el mismo requiere para su puesta en funcionamiento.

### **1.2. NORMAS, INSTRUCCIONES Y REGLAMENTOS.**

El presente Pliego será completado, para lo no prescrito en él, por el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda, así como la normativa, reglamentos y disposiciones oficiales que le sean de aplicación en función de las instalaciones y condiciones de seguridad para la ejecución, montaje y puesta en funcionamiento del mobiliario de laboratorios, normativa UNE-EN.

### **1.3. MOBILIARIO A INSTALAR.**

El mobiliario a instalar será el definido y especificado en los diferentes documentos que forman parte del presente Pliego, entre ellos los planos que se aportan para cada laboratorio.

### **1.4 ORGANIZACIÓN DEL MONTAJE E INSTALACIÓN DEL MOBILIARIO**

El contratista adjudicatario, deberá poner al frente del montaje del mobiliario personal cualificado y competente para cada uno de los trabajos a realizar, así como designar a un encargado debidamente cualificado y experimentado para atender la ejecución y montaje del mobiliario, comprobando los trabajos complementarios de instalaciones (electricidad, fontanería, gases, etc.), vigilando los trabajos, replanteos, elementos de seguridad, medios auxiliares y demás operaciones técnicas necesarios para completar los trabajos, deberá tener conocimientos técnicos suficientes para realizar las tareas necesarias de vigilancia de la Seguridad y salud, o en caso contrario, se designará un técnico competente en esta materia.

Será obligatorio antes de comenzar los trabajos la presentación del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que se va a llevar a cabo para la ejecución de los mismos, realizado por técnico competente en la materia y suscrito por la empresa adjudicataria.

El contratista deberá disponer en el edificio del personal, maquinaria, materiales y medios auxiliares en la cuantía que en cada momento demande el montaje, con referencia al plazo de ejecución establecido para el mismo.

### **1.5. CONTROL DEL MONTAJE.**

Será obligatorio por parte de la Contrata la realización de controles y ensayos de los materiales y de las instalaciones que la propiedad considera oportunos hasta un valor del 1% del presupuesto de contrata ( IVA no incluido) que deberán tenerse en cuenta para la presentación de la oferta.

### **1.6. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

La Universidad de Jaén designará a la persona o personas, competentes en esta materia que se encargaran de la dirección de los trabajos, haciendo la función de director y será el representante de la Universidad para todas las dudas y diferencias que surjan e interpretará la documentación del presente Pliego y documentación de la oferta del adjudicatario y anexa a la contratación.

Las órdenes dadas por el Director de los trabajos deberán ser aceptadas y ejecutadas por el contratista a través del personal a sus órdenes, visitará los lugares de trabajo con la frecuencia que las peculiaridades de los mismos demanden en cada momento. Si la contrata en un momento determinado considera necesaria la presencia del Director de los trabajos, deberá comunicárselo con antelación suficiente, dado que si no lo hace no podrá esgrimir en ningún caso falta de asistencia técnica.

## **2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES.**

### **2.1. CONDICIONES GENERALES**

Todos los materiales, elementos, maquinaria y medios que intervengan en la ejecución y montaje del mobiliario procederán de fabricantes que merezcan y otorguen plena garantía, cumplan las condiciones que para cada uno de ellos se especifica en los diferentes documentos de este Pliego, desechándose los que a juicio de la Dirección de los trabajos no las reúnan. El contratista presentara a la Dirección cuantos materiales se vayan a emplear, para su reconocimiento, ensayo y aprobación si procede, sin la cual no se autorizará su colocación. En cualquier caso el examen y aprobación inicial de los materiales no supone la aprobación definitiva de los mismos hasta tanto hayan sido favorables las manipulaciones e instalación correspondientes, así como los ensayos que se consideren necesarios, tampoco supone la recepción definitiva de ellos, que queda marcada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Los elementos utilizados llevaran Certificado de Garantía y homologación de la casa suministradora, con autorización del uso. Es obligación del contratista la de demandar dichos certificados u homologaciones a la casa fabricantes, suministradoras e instaladoras, tenerlos en su poder y presentarlos a la Dirección, la cual podrá rechazar todos aquellos que no dispongan de la citada documentación.

La medición y valoración de las distintas unidades, se realizarán de acuerdo con los criterios establecidos en este pliego y la oferta del contratista.

Cuando en cualquier especificación se defina un material por su marca comercial, no podrá ser sustituido por otro sin la aprobación expresa de la Dirección de los trabajos.

### **2.2. ESTRUCTURA GENERAL DEL MOBILIARIO**

La estructura general del mobiliario de laboratorio que se pretende montar e instalar será modular basada en una estructura autoportante de gran robustez, fabricados los elementos portantes en acero laminado recubiertas de resinas epoxi-poliéster, aplicado electrostáticamente con resinas en polvo y secado al horno, que garanticen una alta resistencia química, galería para los distintos servicios que se canalizaran por su interior, siendo totalmente registrables para su fácil mantenimiento, acabados, remates y terminaciones, según las especificaciones propias del fabricante, las cuales deberán garantizar la estabilidad del conjunto, y su comportamiento tanto mecánico como químico para el montaje que se requiere.

Superficie de trabajo según especificación expresa para cada laboratorio o lote que se defina en este Pliego.

Las dimensiones de la zona de trabajo serán de 750 mm de ancho, o similares, (deberá especificarse en la oferta muy claramente) para las mesas murales y el doble para las mesas centrales, con altura de trabajo de 900 mm para trabajar de pie y 750 mm, para el trabajo sentado, para otro tipo de dimensiones se especificará expresamente para cada uno de los laboratorios a instalar.

Podrán estar dotadas de estanterías, repisas o módulos superiores acoplados o formando parte de la misma estructura con estantes regulables en altura, con los acabados según los fabricantes, que podrán tener incorporados los servicios e instalaciones que los laboratorios requieran y que se especificaran para cada uno de ellos. En caso de no requerirse las repisas o módulos superiores, los servicios se incorporarán en los tableros de trabajo. Tanto una solución como otra deben estar estudiadas, solucionadas y terminadas con las suficientes garantías para el material que se requiere.

### **2.3. SUPERFICIES DE TRABAJO**

La superficie de trabajo estará vinculada y en función al tipo de laboratorio y trabajo que en el se vaya a realizar y el grado de agresividad de los productos que se manipulen, por lo que se requieren que el mismo sea en general de la gran longitud, para evitar al máximo las uniones, soldaduras, etc.

Las superficies de trabajo, así como sus espesores mínimos y características generales que se van a requerir serán:

RESINAS SINTÉTICAS TERMOESTABLES, sometidas a alta presión (TRESPA TOPLAB-PLUS) que presenta unas superficies de trabajo de resistencia química media – alta. Espesor de 20 mm.

RESINA EPOXI, tablero compacto en toda su masa sin porosidad lo que le hace inalterable al ataque de reactivos, no conduce el color ni la electricidad, espesor de 20 mm.

GRES CONTINUO, en placas macizas de gres vitrificado de iguales dimensiones al modulo de la mesa de trabajo, liso, sin rebordes, por ser un material sin porosidad es resistente a los productos químicos y alta resistencia al fuego, de 20 mm, de grosor.

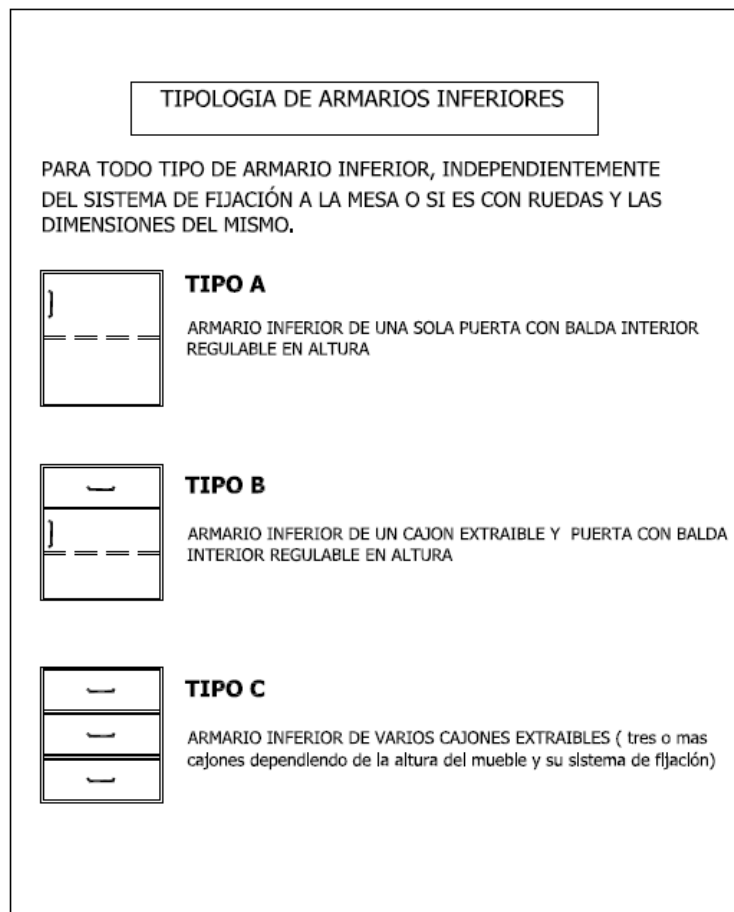
GRANITO PULIDO, en placas de igual dimensión a los modulos de trabajo, pulido de la superficie para tapar los poros y cantos y esquinas redondeadas y pulidas. Espesor de 20 mm.

ACERO INOXIDABLE, placas de acero inoxidable de espesor uniforme de 1,5 mm, montado sobre un tablero base (especificar tablero en la oferta sí es necesario) de 20 mm, cantos y remates en acero inoxidable.

ESTRATIFICADO POSFORMADO, tablero laminado estratificado posformado de alta presión, laterales de terminación canteados en pvc, espesor de 20 mm.

## 2.4. MODULOS BAJOS PARA LAS MESAS.

Los modulos bajos para las mesas de trabajo pueden ser metálicos, con tableros de fibra de media densidad (MDF) melaminizados canteados en pvc, o materiales similares, según los fabricantes, en todo caso debe estar garantizado su robustez, estabilidad y resistencia para el funcionamiento que de él se requiere, especialmente que sean inalterables a la humedad y resistentes a los ácidos. Pueden ser colgados y desplazables de la mesa de trabajo o con ruedas de alta resistencia provistas de freno, que permita su desplazamiento.



## 2.5. UNIDADES DE LAVADO.

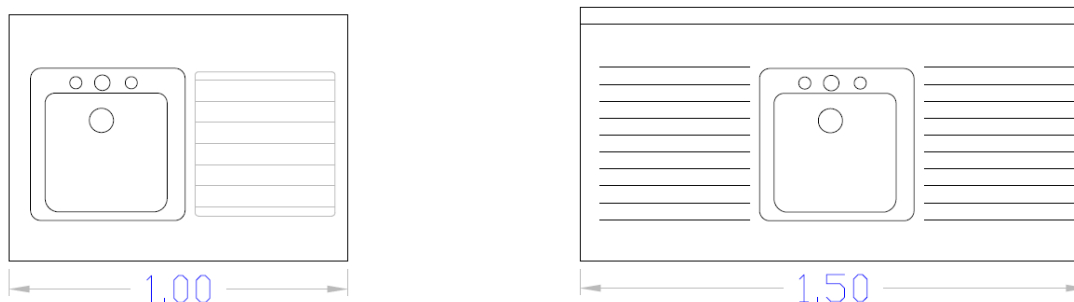
Las unidades de lavado serán las formadas por piletas o fregaderos con escurridor específicos según el laboratorio, generalmente en polipropileno, o acero inoxidable, modulares de dimensiones aproximadas de 1 m, para murales y 1,50 m, para los de las mesas centrales.

El modulo base, se dotará en su parte inferior de uno o varios modulos bajos, según dimensiones, que permitan el mantenimiento de la instalación y sirvan para almacenar productos de "limpieza" y otro tipo de recipientes.

Deberá disponer separadores que permitan la integración entre las mesas de trabajo y accesorios como dispensador de papel y escurreratraces.

Grifería mezcladora monomando de primera calidad con recubrimientos anticorrosibles y estables a los productos químicos, desagüe sinfónico de pvc conectado a los puntos ya previstos en el laboratorio.

Al igual que las superficies de trabajo, los materiales y acabados de las unidades de lavado serán especificadas para cada laboratorio.



## 2.6. VITRINAS PARA ASPIRACIÓN DE GASES.

La vitrina de aspiración de gases, como elemento imprescindible en los laboratorios donde se manipula productos han de tener él mas alto nivel de seguridad, protección y funcionalidad requeridos por las normativas vigentes (normativa UNE - EN 14175, parte 1, 2 y 3).

Las características generales que se le va a exigir a cada vitrina son:

Cabina interior estanca en material ignífugo o auto extingible, con estructura reforzada, esquinas redondeadas, superficie de trabajo en placa de gres continuo, o similar.

Ventana guillotina frontal con cristal de vidrio templado securizado correderas, de fácil regulación, deben autorretenerse en cada posición con apertura total de 900 mm, y seguros contra caídas en caso de rotura de los cables, o fallo del sistema.



Todas las vitrinas incorporaran cuerpo inferior de modulos o armarios de seguridad para ácidos y bases.

Dispositivos de seguridad, control y alarma por falta de caudal de aspiración, por previsión de incendios, control de temperatura, etc., con los consiguientes dispositivos ópticos y acústicos, y dispositivos que produzcan el corte en el funcionamiento de la misma.

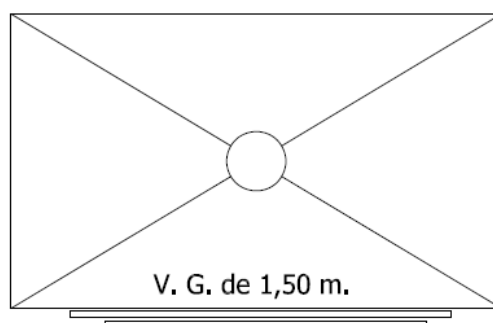
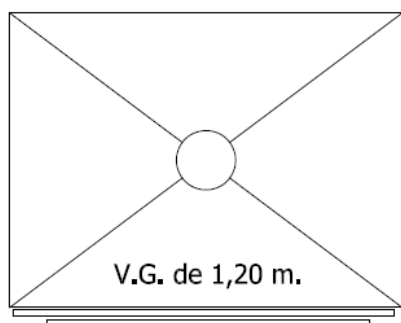
El sistema de extracción e impulsión deberá ser estudiado para cada una de las vitrinas dependiendo de su ubicación por plantas y los recorridos de evacuación. El laboratorio está dotado de una canalización de pvc de 250 mm de diámetro hasta la cubierta, donde se ubicara el equipo extractor, debidamente ínter conexionado con la vitrina para su corrector funcionamiento, debe preverse tantos las conexiones como los soporte, instalaciones, etc., necesarios para su instalación en cubierta. La Salida en cubierta deberá ser con chimenea vertical de al menos 1,20 m de altura que impida el revoque de las aspiraciones y su paso a la red existente de ventilación del edificio.

Los servicios generales mínimos que dispondrán serán:

- Iluminación interior estancia con valores superiores a 500 lux.
- Pileta de vertido en gres o similar.
- Gritería para agua fría
- Grifo técnico para Gas Natural
- 4 tomas de corriente de 10/16 A.

El resto de instalaciones de gases, serán los especificados para cada laboratorio, así como otras posibles instalaciones, como puede ser la estructura para montajes.

El acabado exterior estará en concordancia con al mobiliario del resto del laboratorio.



## 2.7. ARMARIOS

En función de las necesidades y teniendo en cuenta las dimensiones y características de los distintos fabricantes, se definirán distinta tipología de armarios, genéricamente dispondremos de:

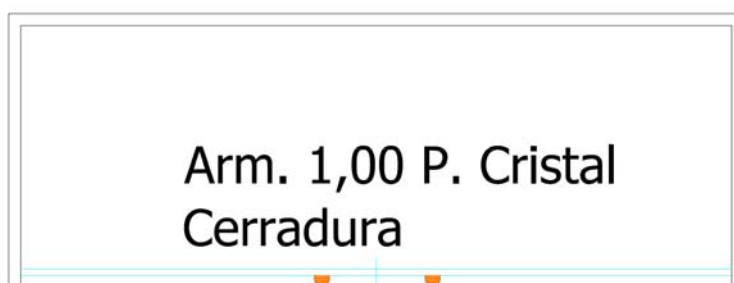
## ARMARIO DE ALMACENAMIENTO TIPO VITRINA.

Los armarios vitrinas para almacenamiento pueden ser metálicos, con tableros melaminicos canteados en pvc, o materiales similares, según los fabricantes, en todo caso debe estar garantizado su robustez, estabilidad y resistencia para el funcionamiento que de él se requiere, especialmente que sean inalterables a la humedad y resistentes a los ácidos.

Se ha optado como modelo fundamental de puertas de cristales en su parte superior y ciego la parte inferior, las puertas preferentemente abatibles, no descartándose las correderas, en todo caso siempre con cerraduras. Para casos distintos se especificaran las características.

Interiormente dispondrán de entrepaños regulables en altura.

Dimensiones aproximadas 900 - 1200 mm de ancho (en función de su ubicación), 2000 mm de altura y fondo entorno a los 45 mm.



## ARMARIOS VITRINAS COLGADOS.

De igual construcción a los armarios de almacenamiento anteriores, con puertas correderas acristaladas, con dimensiones iguales, exceptuando la altura que deberá estar entrono a los 600 - 700 mm.



## ARMARIOS DE SEGURIDAD.

Los armarios de seguridad para ácidos y bases pueden ser metálicos, con tableros melaminicos canteados en pvc, o materiales similares, según los fabricantes, en todo caso debe estar garantizado su robustez, estabilidad y resistencia para el funcionamiento que de él se requiere, irán provistos de bandejas interiores en polipropileno para los materiales, fácilmente desmontables para facilitar su limpieza. Puertas abatibles y cerradura.

Llevarán un sistema de ventilación forzada mediante equipo de aspiración anticorrosivo de pvc, totalmente instalado.

Dimensiones aproximadas de este tipo de armarios 600 mm de ancho, 500 mm de fondo y 2200 mm de alto.

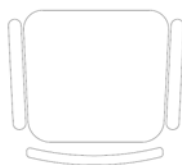
## **2.8. TABURETES CON RESPALDO**

Los taburetes para los laboratorios serán giratorios, sin ruedas, con asiento y respaldo anatómicos en poliuretano, tapizado con tela o similar, ignifugo M1, antimanchas, y reposapiés, regulable en altura mediante pistón a gas.



## **2.9. SILLAS GIRATORIAS CON RUEDAS.**

La silla para el trabajo sentado será giratoria con ruedas, asiento y respaldo anatómico, en poliuretano o tapizado con tela ignifuga M1, antimanchas, regulable en altura mediante pistón de gas y mecanismo sincro de respaldo y asiento, sin brazos.



### **3. CONDICIONES GENERALES DE LAS INSTALACIONES.**

#### **3.5. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y DESAGÜES.**

La instalación de fontanería corresponderá a la red que se ha de realizar de agua fría, agua caliente y agua purificada o tratada y su conexión de desagües a los puntos que sean necesarios del mobiliario. La instalación sólo podrá ser realizada por empresa instaladora autorizada para este tipo de instalaciones.

La canalización de agua fría, agua caliente y tratada se ejecutará en tubo de cobre estirado en frío sin soldaduras para instalaciones de fontanería, según especificaciones UNE, de espesor de 1 mm y diámetros según necesidades del laboratorio.

La canalización de desagüe se ejecutará mediante tubo de pvc de los diámetros necesarios según necesidades, incluidas conexiones y piezas especiales a las redes generales del edificio.

La canalización transcurrirá fundamentalmente por la galería de servicio del mobiliario, en instalación vista, con las consiguientes piezas para que la misma quede fijada al mobiliario o paramento, con separación de las mismas no superior a 400 mm. Para los pasos por el mobiliario se realizarán con una holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica.

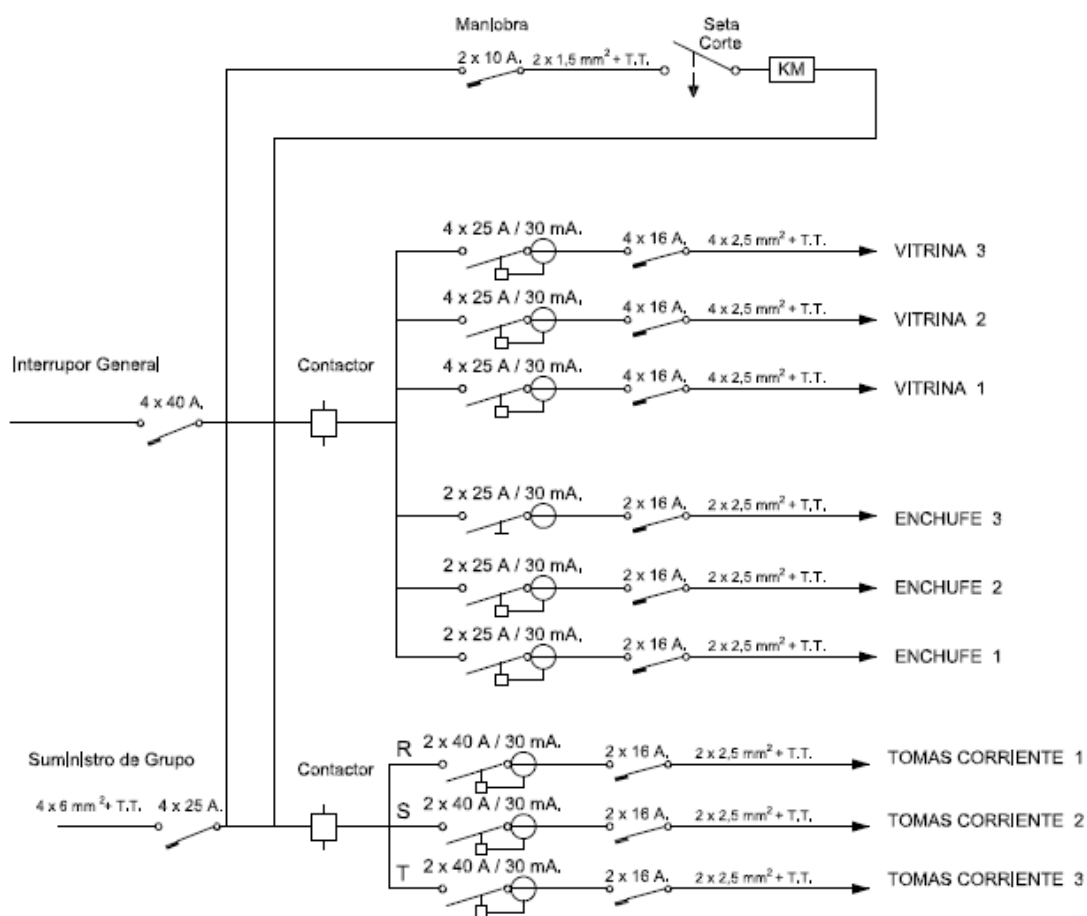
Quedará perfectamente señalado el recorrido de la instalación tanto en planos como físicamente mediante pintura o pegatinas que hagan referencia indicativa del tipo de instalación. (Normativa UNE y DIN).

#### **3.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y COMUNICACIONES**

La instalación eléctrica correspondiente al mobiliario de los laboratorios se ajustará en todo momento el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. La instalación sólo podrá ser realizada por empresa instaladora autorizada para este tipo de instalaciones.

La instalación partirá des el **Cuadro eléctrico** para cada laboratorio con las protecciones diferenciales y magnetotermicas que cada uno requiera. El cuadro será metálico en montaje superficial, y las protecciones responderán al esquema siguiente:

### ESQUEMA ELÉCTRICO TIPO



**La caja donde se alojará el cuadro eléctrico será metálica, con cerradura y se dimensionará para el doble de elementos de los necesarios,** de forma que permita posteriores modificaciones o ampliaciones.

La red se ejecutara generalmente por falsos techos o por la galería de servicio del mobiliario, por lo que las canalizaciones por las que transcurran, los materiales elegidos y sus fijaciones deben ajustarse en todo momento al Reglamento electrotécnico para Baja tensión. Cuando por algún motivo la instalación quedara vista en el laboratorio, se realizará mediante canaleta de pvc, de color blanco, de las dimensiones necesarias para alojar el cableado necesario.

Las fijaciones de las tomas de corriente a las mesas, vitrinas, galería de instalaciones etc., serán de la tipología que cada fabricante disponga, siempre que se adapte al Reglamento.

#### DISPOSITIVO DE SEGURIDAD ELECTRICO.

PLIEGO DE PRECIPCIONES TÉCNICAS  
PARA LA CONTRATACIÓN DEL MOBILIARIO DE LOS LABORATORIOS DEL EDIFICIO DE  
INVESTIGACIÓN EN GEOLIT. (1ª Fase)

Se dotará a cada laboratorio, en el cuadro eléctrico a instalar de un dispositivo de seguridad eléctrico compuesto por un desconectador tipo "seta" con contactor de disparo, pulsador y bobina, completamente instalado y funcionando. Se deberán hacer las pruebas correspondientes para comprobar su corrector funcionamiento y puesta en servicio, si se considera necesario por la Dirección, dichas pruebas serán realizadas por empresa o laboratorio homologado que certifique su correcto funcionamiento (1.4 de presente Pliego Técnico).

### TIPOLOGÍA TOMAS DE CORRIENTE



### COMUNICACIONES.

Se prepararán las tomas de comunicaciones integradas en el mobiliario, fijadas a las mesas con las características y tipología que cada fabricante disponga.

En general estará formada por caja de mecanismos con doble roseta de alta densidad con dos conectores hembra RJ45, categoría 6, con tapa y características generales acorde con mecanismos eléctricos.



2 Tomas RJ45

### 3.7. INSTALACIÓN DE GAS NATURAL.

La instalación de gas natural que se ha de realizar corresponde a la red interior del laboratorio partiendo del punto de toma que se ha dejado en cada uno de ellos, generalmente en la fachada principal, en la parte superior de los ventanales. La instalación sólo podrá ser realizada por empresa instaladora autorizada para este tipo de instalaciones.

La canalización se realizará en cobre estirado sin soldaduras según UNE 37141, incluidas material complementario, pequeño material y piezas especiales, las uniones irán soldadas por capilaridad con aleación de plata, se

recibirán a la fábrica mediante grapas como mínimo cada 1,50 m y se procederá a su señalización en toda su longitud mediante esmalte sintético color "amarillo gas natural". (Normativa UNE de aplicación).

Instalación de grifo para aparato a gas natural, con salida en oliva para la conexión de los mecheros, placa embellecedora y rótulo identificativo.

#### DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE GASES.

En los laboratorios donde se instale el Gas Natural, será totalmente necesario e imprescindible la instalación de una detección automática de gases explosivos, que corte automáticamente el suministro del mismo en caso de fuga o avería, compuesta como mínimo de los siguientes elementos:

Central de gases explosivos, con salidas para los detectores necesarios.

Baterías internas de funcionamiento.

Detectores en número suficiente en función del laboratorio.

Electro válvula de Rearme Manual

Sirena interior acústico-luminosa.

Toda la instalación de detección completamente instalada y funcionando, deberán hacerse las pruebas correspondientes para comprobar su corrector funcionamiento y puesta en servicio, si se considera necesario por la Dirección, dichas pruebas serán realizadas por empresa o laboratorio homologado que certifique su correcto funcionamiento (1.4 de presente Pliego Técnico).

### **3.4. AIRE COMPRIMIDO.**

Canalizaciones en montaje superficial de cobre estirado en frío sin soldaduras de 8/10 mm, de diámetro y 5000 kPa. Incluidos grapas, uniones soldadas, válvulas de seccionamiento, etc., PINTURAS SEGÚN NORMATIVA.

Válvula de toma igual al de la canalización de aire comprimido fijada o empotrada al punto de emplazamiento, permitirá el acoplamiento y la desconexión del equipo auxiliar mediante un mecanismo que pueda ser accionado con una sola mano. Cuerpo de acero inoxidable, provisto de los elementos necesarios tales, que solamente permitan la conexión de racores de toma de utilizadores de aire comprimido. Irá provista de placa embellecedora, tapa de protección y rótulo identificativo.

**Generalmente se ha dejado la toma necesaria en cada uno de los laboratorios, en la zona de entrada al mismo, ver plano de red de distribución de gases, pero si por alguna circunstancia el mismo no se**

**ha previsto, deberá tenerse en cuenta para realizar la instalación desde el punto más cercano.**

### **3.5. VACIO.**

Canalizaciones en montaje superficial de cobre estirado en frío sin soldaduras de 28 mm, de diámetro exterior y 1 mm, de espesor, incluidas grapas, uniones soldadas, válvulas de seccionamiento, etc., PINTURAS SEGÚN NORMATIVA.

Válvula de toma igual al de la canalización de vació, fijada o empotrada al punto de emplazamiento, permitirá el acoplamiento y la desconexión del equipo auxiliar mediante un mecanismo que pueda ser accionado con una sola mano. Cuerpo de acero inoxidable, provista de los elementos necesarios tales, que solamente permitan la conexión de racores de toma de utilizadores de vació. Irá provista de placa embellecedora, tapa de protección y rótulo identificativo.

**Generalmente se han dejado la toma necesaria en cada uno de los laboratorios en la zona de entrada al mismo, ver plano de red de distribución de gases, pero si por alguna circunstancia el mismo no se ha previsto, deberá tenerse en cuenta para realizar la instalación desde el punto más cercano.**

### **3.6. INSTALACIONES DE GASES CENTRALIZADOS.**

Los gases que se han centralizado en el edificio y que por tanto es posible su instalación en cualquier laboratorio son: Oxígeno, Anhídrido Carbónico, Nitrógeno, Hidrógeno, Helio, Aire Sintético y Acetileno.

**Generalmente se han dejado la toma necesaria en cada uno de los laboratorios en la zona de entrada al mismo, ver plano de red de distribución de gases, pero si por alguna circunstancia el mismo no se ha previsto, deberá tenerse en cuenta para realizar la instalación desde el punto más cercano.**

Las condiciones que se la van a exigir a la instalación centralizada de gases será la siguiente:



## TUBERIAS

Se utilizará materiales homologados para el gas considerado. Se considera como el material más específico para estos tipos de instalaciones las siguientes:

- Material para las canalizaciones: Tubería de acero inoxidable sin soldadura AISI 316 de 10 mm de diámetro, Exterior brillante. Espesor 1 mm. Calidad para gases de pureza 99.9999 %

El interior de los tubos deberá permanecer escrupulosamente limpio y protegido de las entradas de contaminación (agua, polvo, etc....)

- Soportes: Las canalizaciones estarán fijadas directamente sobre la pared de forma paralela y equidistante. Los soportes deberán ser en acero inoxidable o en un material que no contamine la canalización. Las canalizaciones serán muy grandes por lo cual los soportes tendrán que permitir la dilatación de las canalizaciones.

### Distancias entre soportes:

Diámetro ( mm)	10		
Distancia entre soporte ( Mts)	1.5		

- Diseño: Las canalizaciones deberán ser diseñadas para preservar la calidad del gas durante su recorrido. Se evitarán al máximo los espacios muertos y los puntos bajos que pueden suponer la contaminación para los gases puros. En todo el recorrido, la instalación deberá ser accesible y limpia por razones estéticas y para facilitar las operaciones de mantenimiento.

- Puesta a tierra: Las canalizaciones de gases inflamables deberán asegurar la continuidad eléctrica. Para eso, todas las masas metálicas tendrán que ser interconectadas entre ellas y con las masas metálicas cercanas. Las instalaciones de gases inflamables estarán conectadas a la tierra por un cable de protección. La resistencia a la tierra será de 8 ohm máximo.

- Soldaduras: Las uniones se harán por soldadura TIG, bajo un barrido del interior de la canalización por gas neutro para evitar posibles contaminaciones. A largo plazo, esta tecnología es la única que asegura la no-contaminación de los gases analíticos.

- Cortes: Los cortes se realizarán con cortatubos de cuchilla teniendo cuidado que ninguna partícula metálica se quede en el interior del tubo.

- Curvas: Las curvas se realizarán con curvadora eléctrica o manual con galletas formadoras de ranura profunda. El radio del curvado será como mínimo igual a 5 veces el diámetro del tubo.

- Etiquetas: Se indicará cada 5 metros sobre las canalizaciones el gas transportado así como el sentido del gas. Las etiquetas deberán respetar el color de los gases transportados.

- Limpieza: Los aceites y las grasas son productos peligrosos en presencia de oxígeno. Todos los elementos instalados deberán ser escrupulosamente limpiados antes de instalarlos. Los instaladores deberán llevar ropa de trabajo limpia de aceite y deberán guardar las manos exentas de aceite, grasas, polvo, etc....

Las herramientas deberán permanecer limpias.

- Partículas: Para evacuar las posibles partículas de la canalización, se purgará las canalizaciones con un gas neutro de pureza igual o superior al gas de la canalización, imponiendo en el circuito una velocidad de 25 ó 30 m/s.

- Humedad: Los metales absorben algunas moléculas como el agua. Para disolver estas moléculas de agua, se barrerán la canalización con un gas neutro para estar seguro que no contiene humedad durante 4 horas a baja presión.

#### Caso particular del Oxígeno:

Las canalizaciones no deberán ser instaladas debajo de canalizaciones de aceite, de líquidos criogénicos o de ácidos. Las canalizaciones deberán permanecer alejadas de fuentes de calor o de chispas (aparatos eléctricos, fusibles, etc....). La distancia mínima entre la canalización y los cables eléctricos será de 50 mm.

#### Caso particular de los gases inflamables:

Las canalizaciones no deberán ser instaladas debajo de canalizaciones de aceite, de líquidos criogénicos o de ácidos. Las canalizaciones deberán permanecer alejadas de fuentes de calor o de chispas (aparatos eléctricos, fusibles, etc....). La distancia mínima entre la canalización y los cables eléctricos será de 50 mm.

Antes de alimentar la canalización de gas inflamable, habrá que asegurarse que esta no contiene aire: el oxígeno de este aire se podría reaccionar con el gas inflamable.

Los tres gases inflamables serán distribuidos al exterior limitando al máximo el recorrido interior por razones de seguridad.

#### PUNTO DE UTILIZACIÓN PARA GASES EN INSTALACIÓN CANALIZADA

- Soporte de válvula:

El soporte constituye el terminal de una red de distribución de gas. Tanto para la fijación mural, como en mesa, se utiliza para soportar el manorreductor de segunda expansión, válvulas de cierre o de regulación, caudalímetro, etc. Dispone este soporte de una válvula antirretorno (obturador) de tal forma que si tuviera que eliminar el manorreductor, no permitiría la salida de gas.



- Características:

- Presión máxima de utilización. 15 bar
- Caudal máximo (nitrógeno): 6 m<sup>3</sup>/h
- Temperatura de funcionamiento: - 20 °C a +50 °C
- Cuerpo de latón cromado o acero inoxidable
- Entrada y salida 3/8" G hembra.
- Manorreductor de segunda expansión:

A continuación del soporte válvula, se instalará un **manorreductor de segunda expansión**. Los modelos utilizados por la Universidad de Jaén son de tipo:

**REDUCTOR BS-BSI**

Los reductores BS-BSI, están destinados a la distribución de gases de alta pureza como segunda expansión, en el punto de consumo en los laboratorios de control y análisis, que requieran una regulación muy precisa de la presión.



Características principales:

<b>Modelo</b>	<b>P. de entrada Max. (bar)</b>	<b>P. de salida regulable de/a (bar)</b>	<b>Caudal nominal en nitrógeno (m<sup>3</sup>/h)</b>
<b>BS 20-0,1-0,5</b>	<b>20</b>	<b>0,01 a 0,1</b>	<b>0,5</b>
<b>BS 20-1-2</b>	<b>20</b>	<b>0,05 a 1</b>	<b>2</b>
<b>BS 20-3-2,5</b>	<b>20</b>	<b>0,1 a 3</b>	<b>2,5</b>
<b>BS 20-8-3</b>	<b>20</b>	<b>0,5 a 8</b>	<b>3</b>
<b>BS AD 25-1,5-2</b>	<b>25</b>	<b>0, 1 a 1,5</b>	<b>2</b>
<b>BSI 50-1-2</b>	<b>50</b>	<b>0,05 a 1</b>	<b>2</b>
<b>BSI 50-8-3</b>	<b>50</b>	<b>0,4 a 8</b>	<b>3</b>

Cuerpo y asiento en inoxidable 316 L (BSI) o en latón cromado (BS).  
 Obturador de acero inoxidable 316 L(BSI), revestimiento EPDM.  
 Obturador de latón(BS), revestimiento EPDM.

Reductor con membrana de acero inoxidable (BS 20-0,1-0,5) o con  
fuelle de bronce o acero inoxidable (BSI y BS AD)

Dimensiones (sin racores): 100x104x50 mm  
95x135x98 mm (BS 20-0,1-0,5)

Nivel de fuga interior / exterior  $\leq 3 \times 10^{-7}$  mbar.l/s de helio

Temperatura de funcionamiento de  $-20$  °C a  $+50$  °C

- Válvula de regulación ALPHAGAZ SV A3:

Las válvulas ALPHAGAZ SV A3 están concebidas para la puesta en servicio de gases con la excepción de gases corrosivos, tóxicos o acetileno.

Están destinadas para la regulación de caudales de gases en laboratorios .



---

Características principales

---

Modelo	Presión max utilización (Bar)	Diámetro de paso (mm)
ALPHAGAZ SV A3 (en escuadra)	20	3

Caudal regulable alcanzando  $10 \text{ m}^3/\text{h}$  con apertura total de la válvula y a 10 bar de presión.

Rango de caudal de 20 a 4000 litros / hora (en nitrógeno)

Temperatura de funcionamiento de  $-10$ °C a  $+50$ °C

---

**Características de construcción**

- Cuerpo en latón cromado
- Asiento en latón.
- Clapeta en latón guarnecido PTFCE.
- Modelo en escuadra directamente adaptable sobre válvulas o reductores.

---

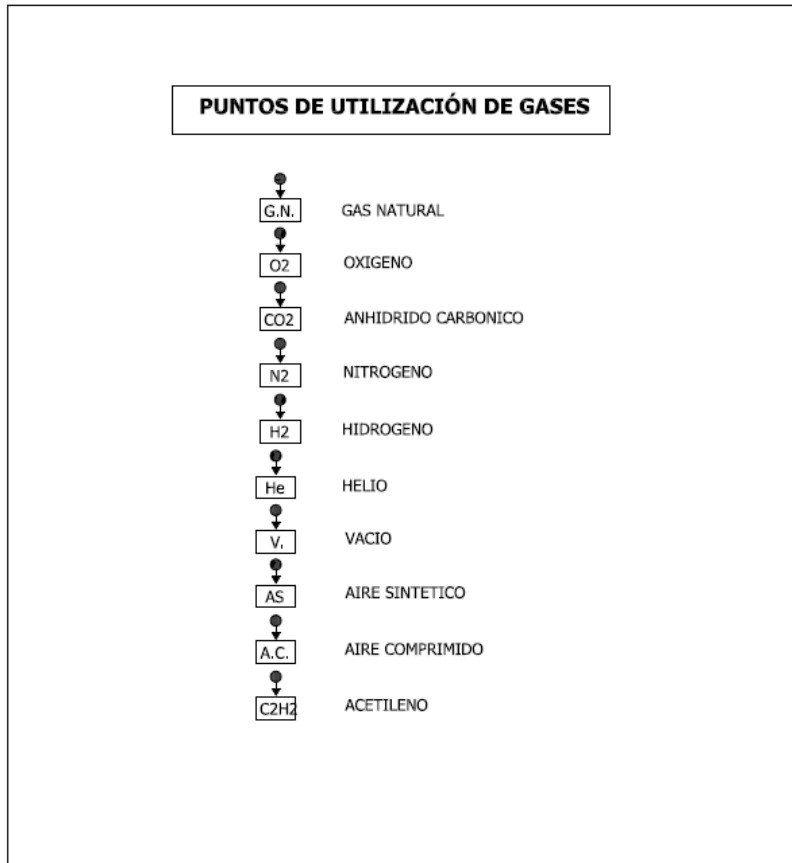
- Racores de salida:

El racor de salida es el último material de la instalación canalizada. En función del instrumental a utilizar disponemos de una gama de racores que se adecua a las necesidades, los más utilizados son los biconos de diámetro 10

PLIEGO DE PRECIPCIONES TÉCNICAS  
PARA LA CONTRATACIÓN DEL MOBILIARIO DE LOS LABORATORIOS DEL EDIFICIO DE  
INVESTIGACIÓN EN GEOLIT. (1ª Fase)

mm, 6 mm, 1/4" y 1/8", tanto en latón como en acero inoxidable, y oliva para tubo flexible.

Se instalarán el total de los puntos de utilización distribuidos por el interior de los laboratorios, y soportados en paredes, mesas o galerías teniendo en cuenta la compatibilidad del gas a utilizar con el material empleado en el reductor.



## **4. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS PARA CADA LABORATORIO.**

**Nota previa:** Las dimensiones especificadas en planos puede tener pequeñas diferencias por grueso de revestimientos en obra o similares, por lo que se ha de tener en cuenta que las mismas no se consideraran en la medición final.

### **4.1.- LABORATORIOS DE RECEPCIÓN Y OPERACIONES BÁSICAS.**

Estará formado por varias mesas murales separadas entre sí, en los distintos paramentos del laboratorio, mesa mural en L (8,05 x 3,20) en los paramentos izquierdo e inferior, mesa mural (1,60) en paramento derecho inferior y mural (4,50) en el paramento derecho. Altura de trabajo 0,90 m y superficie en Trespa toplab-plus. Servicios eléctricos, de gases, etc. especificado en planos.

La mesa mural del paramento derecho incorporará dos módulos de lavado en acero inoxidable y características generales ya definidas.

Península central de ancho 1,5 m en dos partes separadas por el pilar central del laboratorio de 4.05 y 1,50 m. Altura de trabajo 0,90 m y superficie en Trespa toplab-plus, dos estante superiores metálicos. Se incorporará en cabecera un módulo de lavado de 1,50 m en acero inoxidable y características generales ya definidas. Servicios eléctricos, de gases, etc. especificado en planos.

Dos Vitrinas de aspiración de gases de 1,50 m, con las características generales definidas en este Pliego y las específicas en planos.

Carrito móvil con ruedas de 1,00x0,50 m, con una superficie antideslizante para el transporte de materiales.

16 muebles bajos, 6 del tipo A y 10 del tipo B.

4 Muebles vitrinas para colgar en las mesas murales.

7 taburetes con respaldo.

Sistemas de seguridad y protección necesarias en función del tipo de laboratorio, mínimo Lava-ojos en módulo de lavado.

## **4.2.- LABORATORIOS DE HISTOLOGÍA Y MICROSCOPIA.**

Estará formado por una mesa mural en **U**, en el laboratorio principal, con dos penínsulas y vitrina de aspiración de gases en el centro. La mesa mural con una altura de trabajo 0,90 m y superficie en Trespa toplab-plus. Servicios eléctricos, de gases, etc. especificado en planos.

Penínsulas centrales de ancho 1,5 m. Una de 2,40 m de largo y modulo de lavado en cabecera, la otra península de 3 m de largo, altura de trabajo 0,90 m y superficie en Trespa toplab-plus, dos estante superiores metálicos. El módulo de lavado de 1,50 m en polipropileno y características generales ya definidas. Servicios eléctricos, de gases, etc. especificado en planos.

En la zona de lavado y autoclaves, se instalará una mesa mural de 2,70 m de largo, con una altura de trabajo de 0,90 m y superficie en Trespa Toplab-plus, incorporará un módulo de lavado de 1 m en polipropileno y las características generales ya definidas. Servicios eléctricos, de gases, etc. especificado en planos.

Vitrinas de aspiración de gases de 1,50 m, con las características generales definidas en este Pliego y las específicas de los planos.

16 muebles bajos, 1 del tipo A, 7 del tipo B y 8 del tipo C.

4 Muebles vitrinas para colgar en las mesas murales.

4 taburetes con respaldo.

4 Sillones.

En la instalación eléctrica se ha de tener en cuenta la toma específica para la autoclave, trifásica de 16 A y tomas del **Grupo Electrónico**.

Sistemas de seguridad y protección necesarias en función del tipo de laboratorio, mínimo Lava-ojos en módulo de lavado.

### **4.3.- LABORATORIOS DE CULTIVOS CELULARES.**

Estará formado por una mesa mural en todo el paramento lateral derecho del laboratorio con una altura de trabajo de 0,90 m y superficie en trespa Toplab-plus, incorporará un módulo de lavado de 1 m en polipropileno y las características generales ya definidas. Servicios eléctricos, de gases, etc. especificado en planos.

Dos módulos de mesas centras de 1,50 m de ancho, con una altura de trabajo de 0,90 m y superficie en trespa Toplab-plus y las siguientes características y dimensiones:

- Módulo superior formado por dos mesas central de 1,80 m sin estantes ni servicios para posterior instalación de cabinas de flujo laminar u otros elementos, mesa central de 1,50 m con los servicios eléctricos, de gases, etc., indicados en planos, dotación de dos vitrinas colgadas.
- Modulo inferior, de las mismas características anteriores, eliminando parte de uno de los módulos de 1,80m que permita situar en esa posición una mesa móvil.

Mesa móvil de 1,50x0,70 m sobre ruedas, con una altura de trabajo de 0,90 m y superficie en trespa Toplab-plus.

Carrito móvil con ruedas de 1,00x0,50 m, con una superficie antideslizante para el transporte de materiales.

17 muebles bajos, 7 del tipo B y 9 del tipo C.

4 Muebles vitrinas para colgar en la mesa mural.

5 taburetes con respaldo.

En la instalación eléctrica se ha de tener en cuenta las tomas específicas del **Grupo Electrónico**.

Sistemas de seguridad y protección necesarias en función del tipo de laboratorio, mínimo Lava-ojos en módulo de lavado.



## **5.1. MEDICIONES FINALES Y LIQUIDACIÓN.**

El contratista adjudicatario, bien personalmente o mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición final que efectuará juntamente con el Director de los trabajos. De dicho acto se levantará acta en triplicado ejemplar, que firmarán el Director de los Trabajos y el contratista, retirando un ejemplar cada uno de los firmantes, remitiendo el tercero al Servicio de Contratación.

Para la realización de las mediciones finales se utilizarán como datos complementarios la comprobación de replanteo, las mediciones efectuadas durante la ejecución de los trabajos y especialmente el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y la oferta económica y técnica del contratista.

No serán susceptibles de medición los remates, piezas especiales, esquinas, junquillos, etc., que se consideran necesarios para la terminación y ajustes a las dimensiones de los laboratorios, que deberán estar incluidos en la oferta económica.

**Se debe considerar que las dimensiones indicas en planos pueden tener un error estimado de  $\approx 10\%$ , por grueso y revestimientos de obra no considerados en planos.**

Las reclamaciones que estime oportuno hacer el contratista contra el resultado de la medición final las dirigirá por escrito al Servicio de Contratación por conducto del Director, el cual las elevará a aquella con su informe.

La liquidación será el resultado de aplicar los precios y condiciones económicas del contrato a las mediciones finales. Del resultado de la misma se extenderá acta con los ejemplares necesarios para los distintos comparecientes, remitiéndose una al Servicio de Contratación.

## **6.- PLANOS ESPECIFICOS Y GENERALES DE LOS LABORATORIOS.**

### LISTADO GENERAL DE PLANOS.

#### LABORATORIO DE RECEPCIÓN Y OPERACIONES BÁSICAS:

- Planta General y cotas
- Instalación eléctrica y comunicaciones
- Instalación de Gases y otros.

#### LABORATORIO DE HISTOLOGÍA Y MICROSCOPIA:

- Planta General y cotas
- Instalación eléctrica y comunicaciones

- Instalación de Gases y otros.

**LABORATORIO DE CULTIVOS CELULARES:**

- Planta General y cotas
- Instalación eléctrica y comunicaciones
- Instalación de Gases y otros.

## **7.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS.**

Dadas las características del mobiliario a instalar, la premura de tiempo para su contratación e instalación, pero sobre todo, el conocimiento que se tiene de los distintos tipos de mobiliario ya instalado en los laboratorios de la Universidad. NO se requiere la presentación de muestras.

PLIEGO DE PRECIPCIONES TÉCNICAS  
PARA LA CONTRATACIÓN DEL MOBILIARIO DE LOS LABORATORIOS DEL EDIFICIO DE  
INVESTIGACIÓN EN GEOLIT. (1ª Fase)

PLANOS.

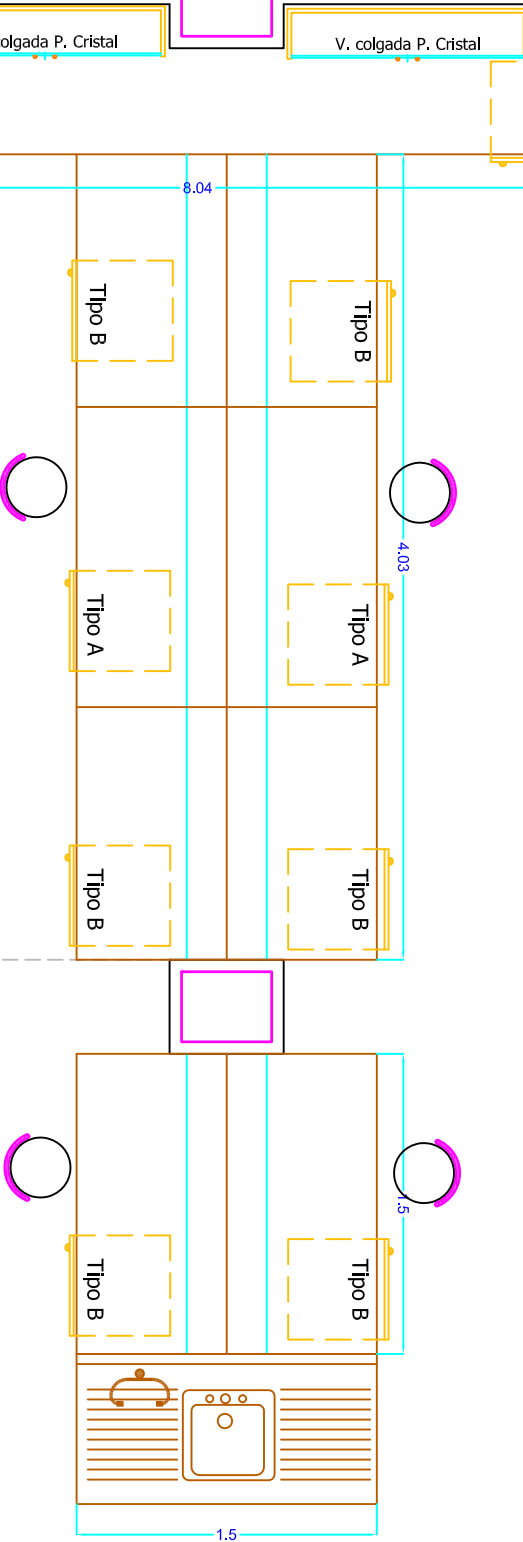
CUADRO ELECTRICO

Carrito movil

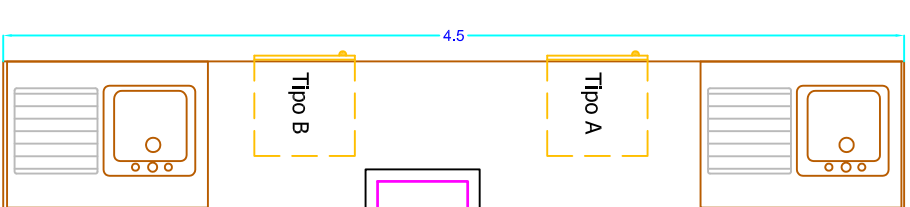
# LABORATORIO RECEPCION Y OPERACIONES BASICAS

86,89 m<sup>2</sup>

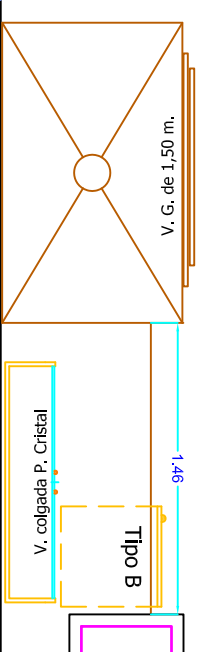
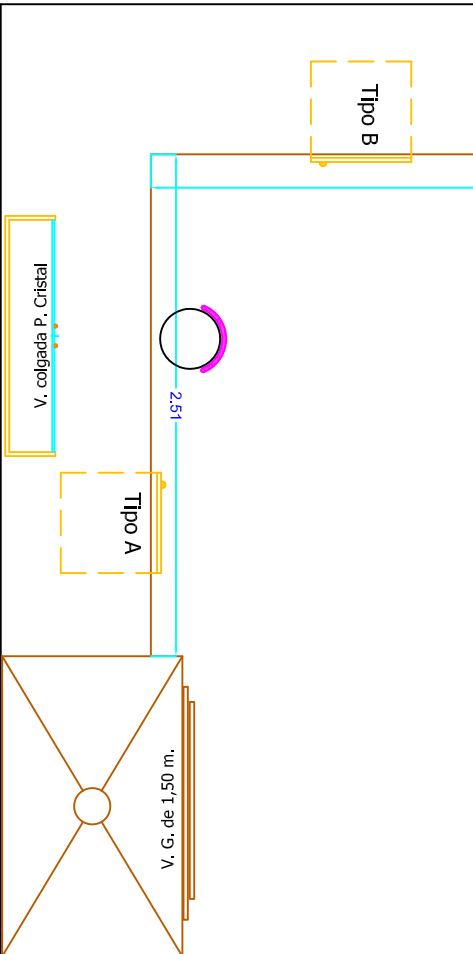
## ZONA LIMPIA



## PREPARACIÓN DE MUESTRAS



## ZONA SUCIA



## DISTRIBUCIÓN GENERAL Y COTAS

2

CUADRO ELECTRICO

Carrito movil

# LABORATORIO RECEPCION Y OPERACIONES BASICAS

86,89 m<sup>2</sup>

ZONA LIMPIA

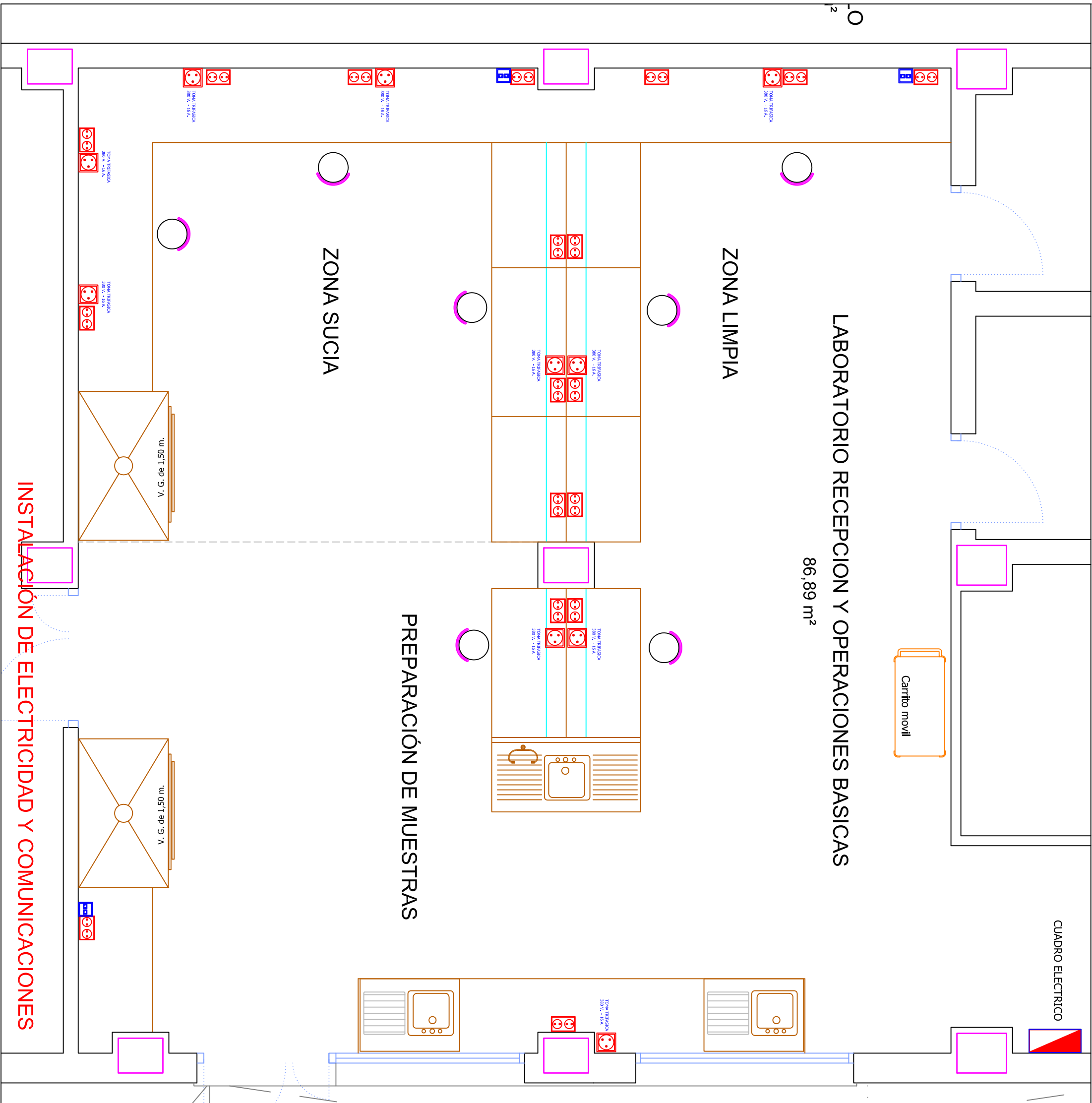
ZONA SUCIA

PREPARACIÓN DE MUESTRAS

V. G. de 1,50 m.

V. G. de 1,50 m.

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES



CUADRO ELECTRICO

Carrito movil

# LABORATORIO RECEPCION Y OPERACIONES BASICAS

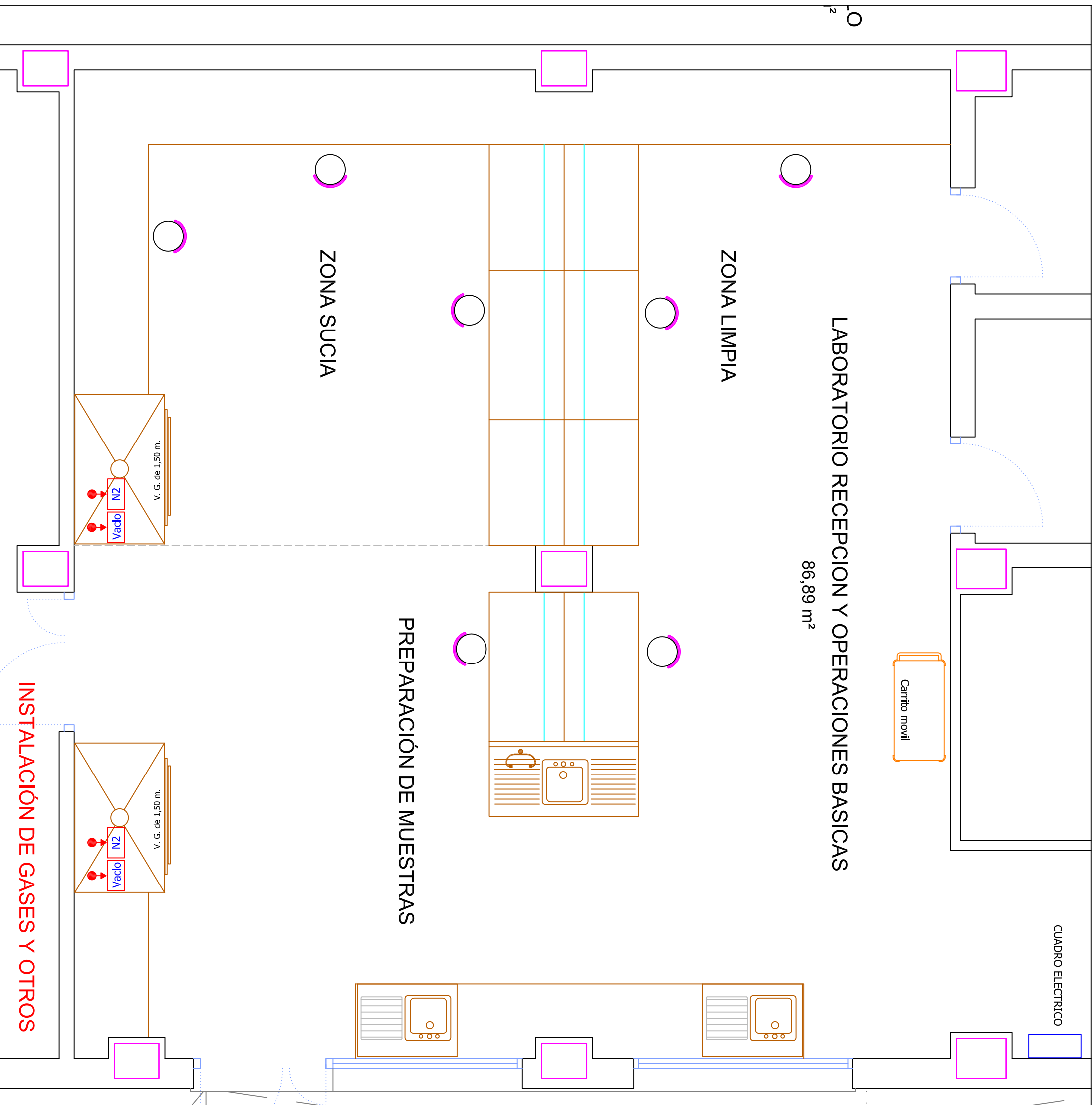
86,89 m<sup>2</sup>

ZONA LIMPIA

ZONA SUCIA

PREPARACIÓN DE MUESTRAS

INSTALACIÓN DE GASES Y OTROS



# LABORATORIO HISTOLOGIA Y MICROSCOPIA

55,73 m<sup>2</sup>

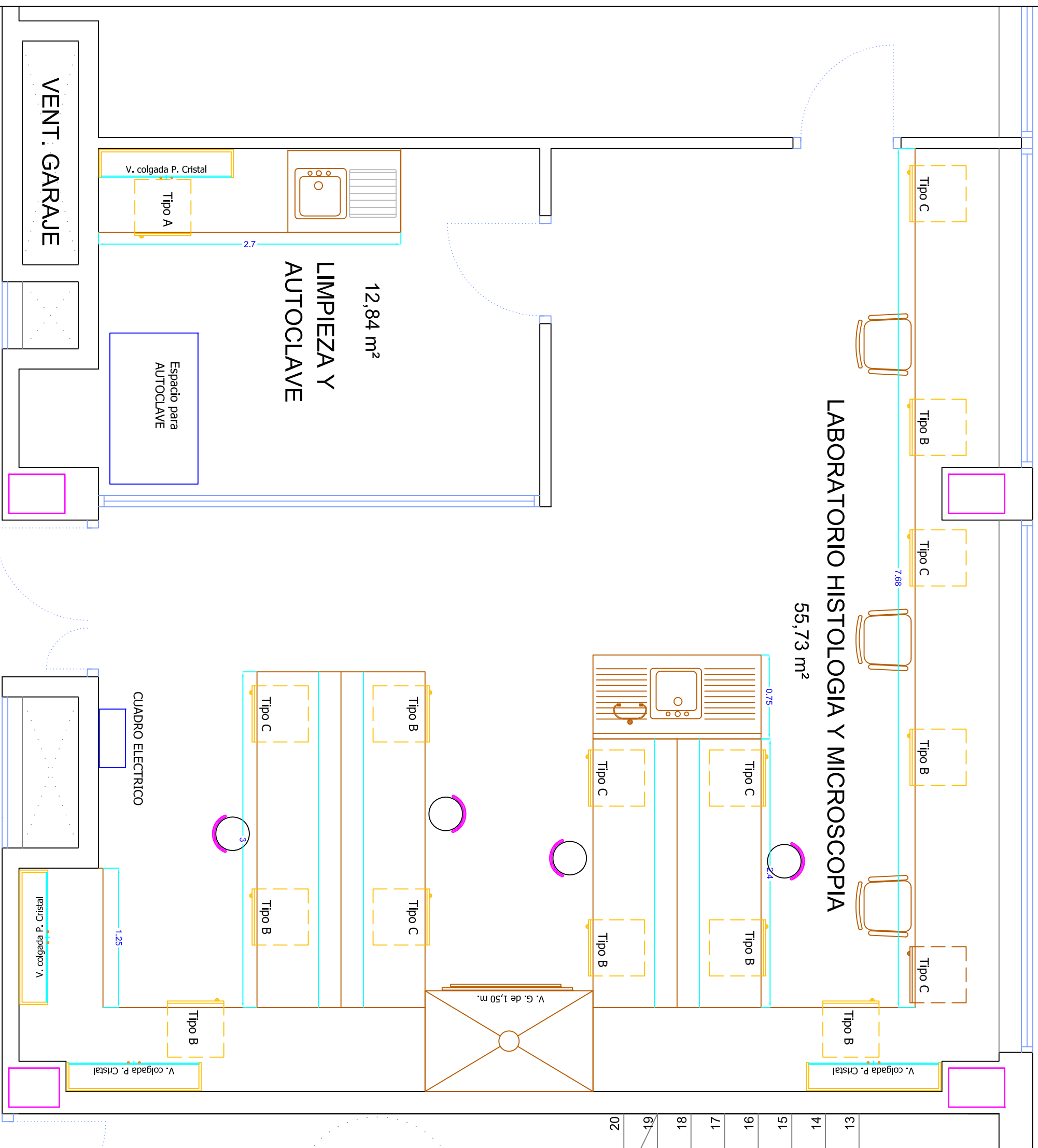
# LIMPIEZA Y AUTOCLAVE

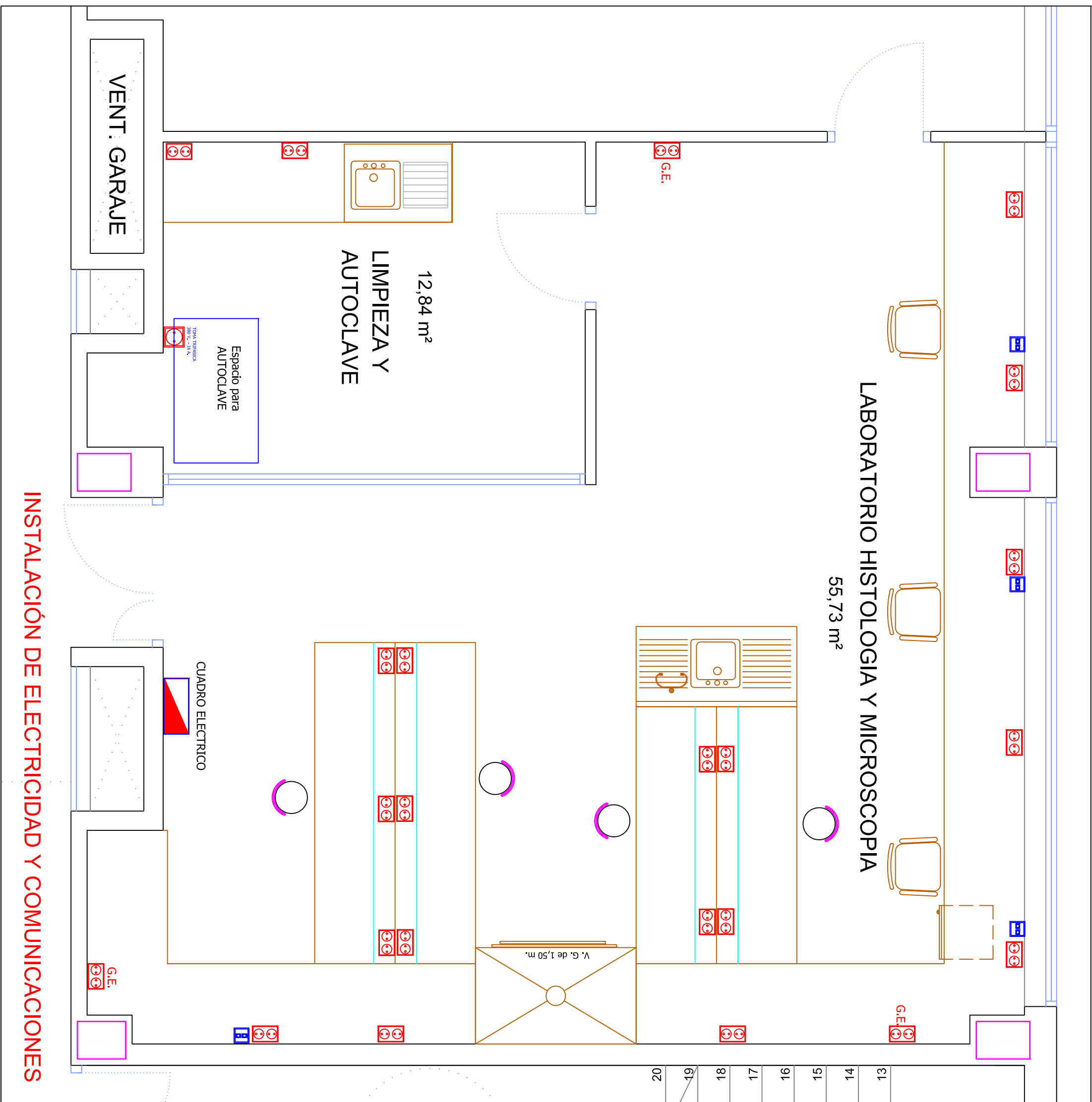
12,84 m<sup>2</sup>

Espacio para AUTOCLAVE

VENT. GARAJE

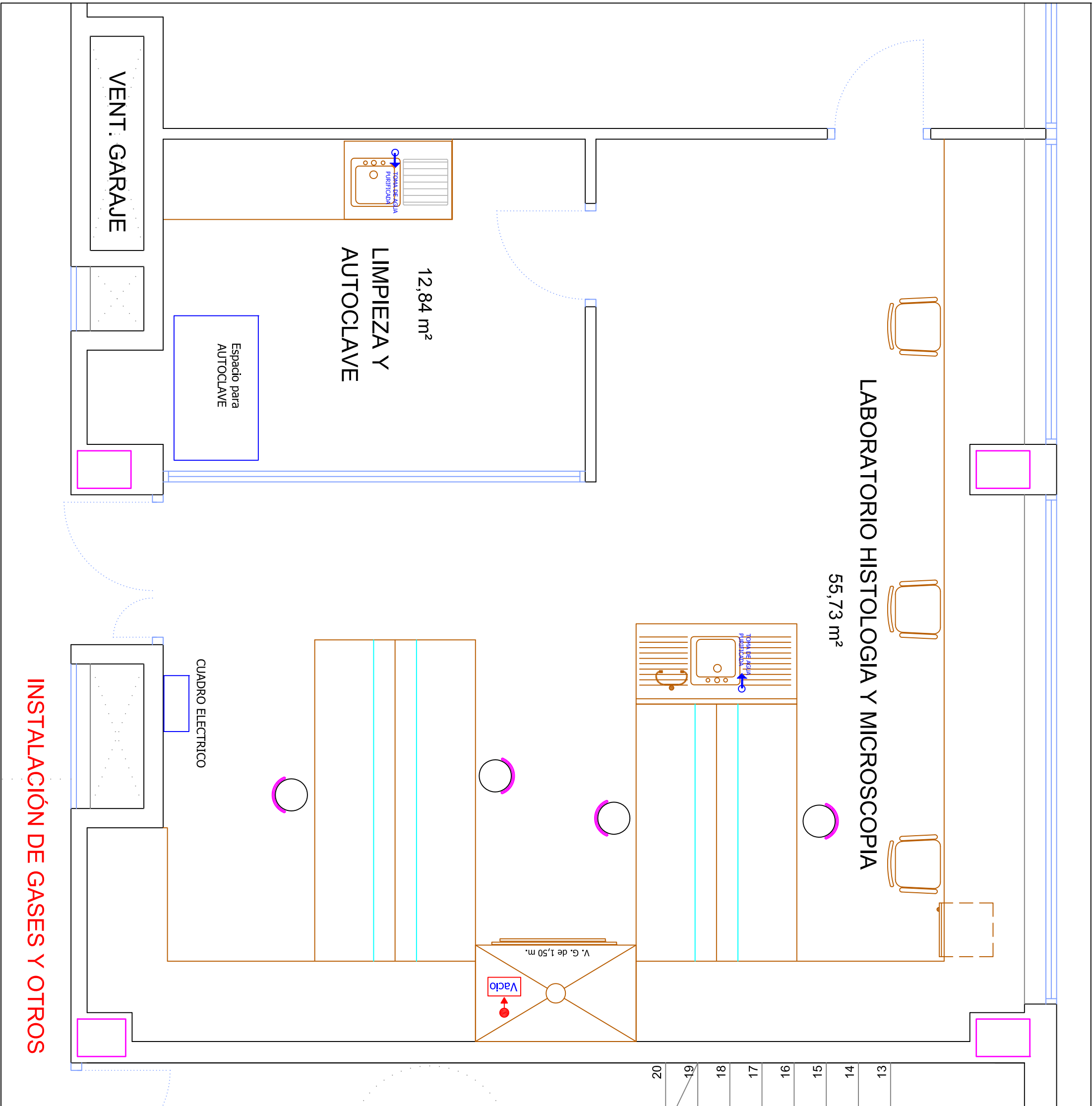
DISTRIBUCIÓN GENERAL Y COTAS



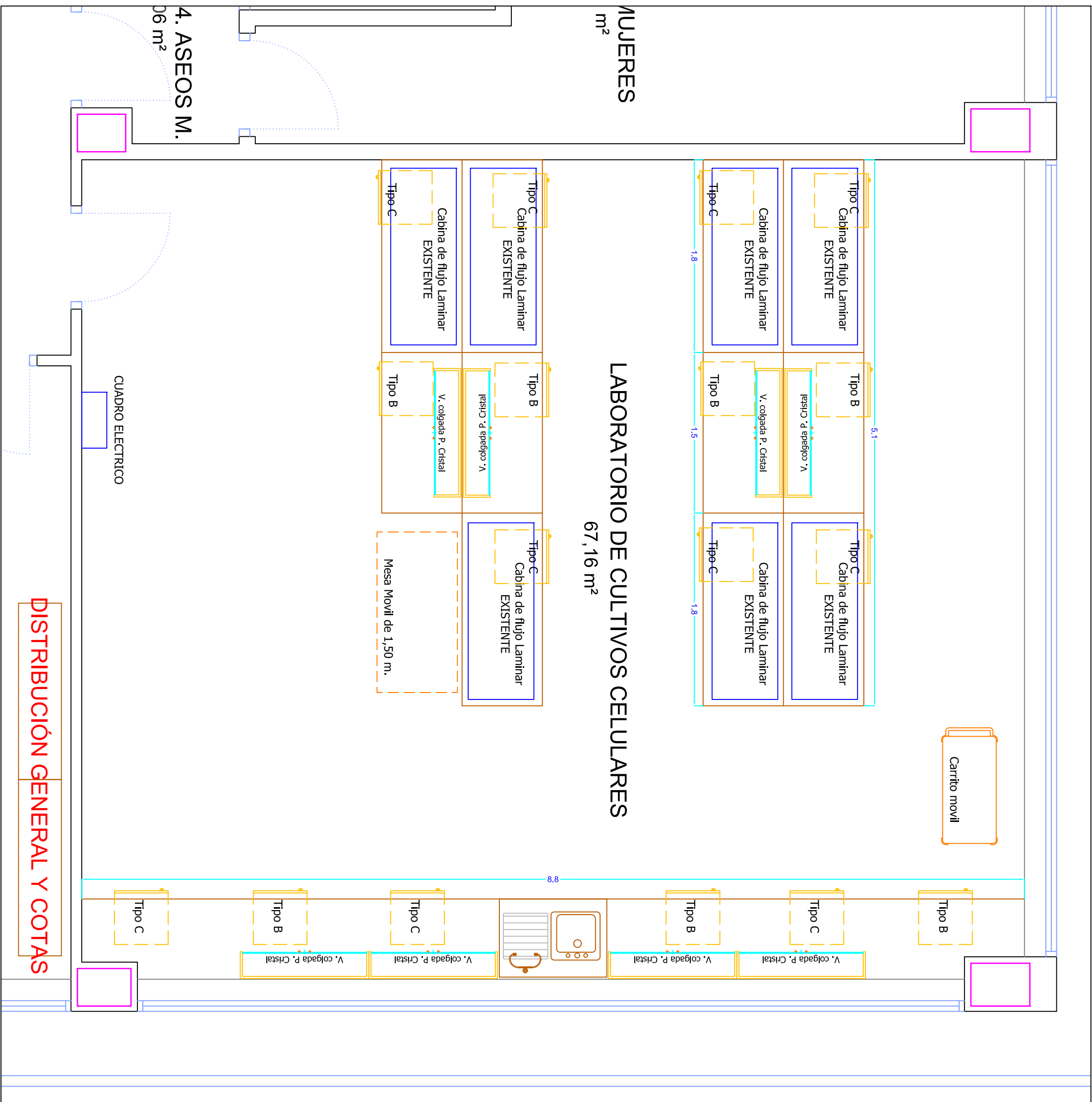


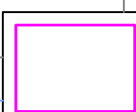
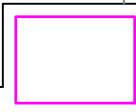
**INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES**





20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13

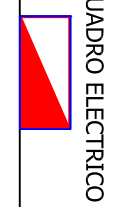
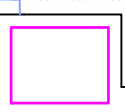




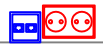
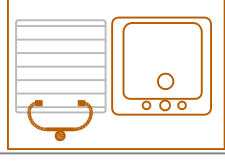
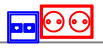
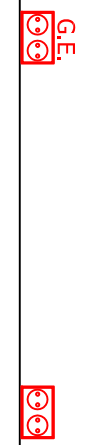
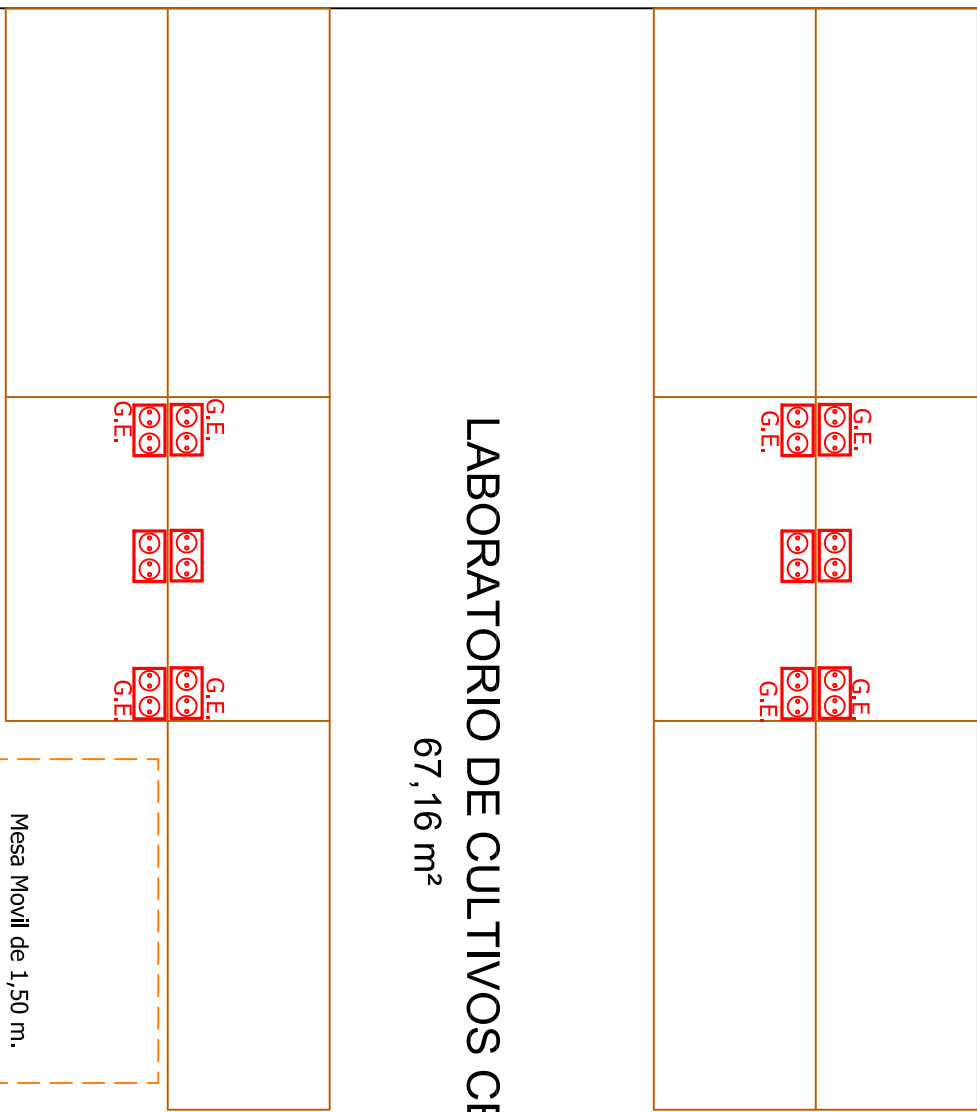
MUJERES  
m<sup>2</sup>

LABORATORIO DE CULTIVOS CELULARES  
67,16 m<sup>2</sup>

4. ASEOS M.  
06 m<sup>2</sup>



INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES



Carrito móvil

MUJERES  
m<sup>2</sup>

LABORATORIO DE CULTIVOS CELULARES  
67,16 m<sup>2</sup>

4. ASEOS M.  
06 m<sup>2</sup>

CUADRO ELECTRICO

INSTALACIÓN DE GASES Y OTRAS

